



Teknologi og teknologibruk angår deg

Kjell Maroni – fagsjef FoU i FHL havbruk

TEKMAR 2004



Norsk eksport av oppdrettet sjømat i 2003

- Laks
 - 475 000 tonn (+ 15% fra 2002)
 - 10 milliarder kroner (+6% fra 2002)
- Regnbueørret
 - 66 000 tonn (- 16% fra 2002)
 - 1.25 milliarder kroner (- 7% fra 2002)
- Andre oppdrettsarter (torsk, piggvar, kveite, blåskjell, røye, østers)
 - 70 millioner kroner (+48% fra 2002)
 - 3 200 tonn (+ 46% fra 2002)

Foresight HAVBRUK i NFR

- "Grensesprengende – hvis....."
 - "2020 = 0 rømming fra oppdrett"
 - "Norsk havbruksnæring er verdens mest effektive"
 - "Utvikling krever store ressurser"
 - "Dagsrevyen har et positivt oppslag om havbruk hver dag"
 - "Verdens kompetansesenter"

Hvis vi skal nå målene...

om det marine eventyret må vi erkjenne at
Norge
ikke er alene om
kunnskapen og produksjon

Vi må tilrettelegge for en konkurranseutsatt næring
også gjennom utvikling av
kostnadseffektiv teknologi

Framtidige rammebetingelser?

- Rammer knyttet til MTB (Maksimalt Tillatt Biomasse)
- Rammer knyttet til HMS (Helse Miljø Sikkerhet)
- Rammer knyttet til miljø
- Rammer knyttet til fiskevelferd

**Det er viktig å tenke riktig slik at
HMS, miljø og fiskevelferd
blir positive faktorer for næringens mulighet til
økonomisk lønnsom drift i framtiden**

MTB

- Maksimalt Tillatt Biomasse stående på en lokalitet til enhver tid
 - Stiller økte krav til god produksjonsstyring basert blant annet på **biomassekontroll**
 - Antall fisk på lokaliteten
 - Snittvekt på fisken
 - Størrelsesfordeling

HMS

- Sikkerhet overordnet
- Tilpassete hjelpesystemer
- Enkel håndtering av utstyr

Gode og sikre arbeidsplasser på alle måter er et av næringens viktigste konkurransefortrinn i framtiden.

Miljø - hovedpunkter

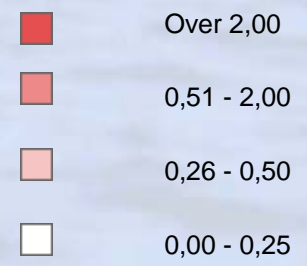
- Viktigste rammebetingelser
 - Krav om kontroll av lakselus (har kommet langt)
 - Krav om minst mulig rømming (enkeltilfeller ødelegger)
 - Mer om rømming i NYTEK-foredraget i morgen
 - Krav om miljøvennlig antigroebehandling (mye skjær)
 - Krav om minst mulig fôrspill (har kommet meget langt)
- Kontroll med disse => **GOD ØKONOMI**

Lakselus i Norge rapportert pr 15.11.2004

(i praksis status pr 31.oktober)

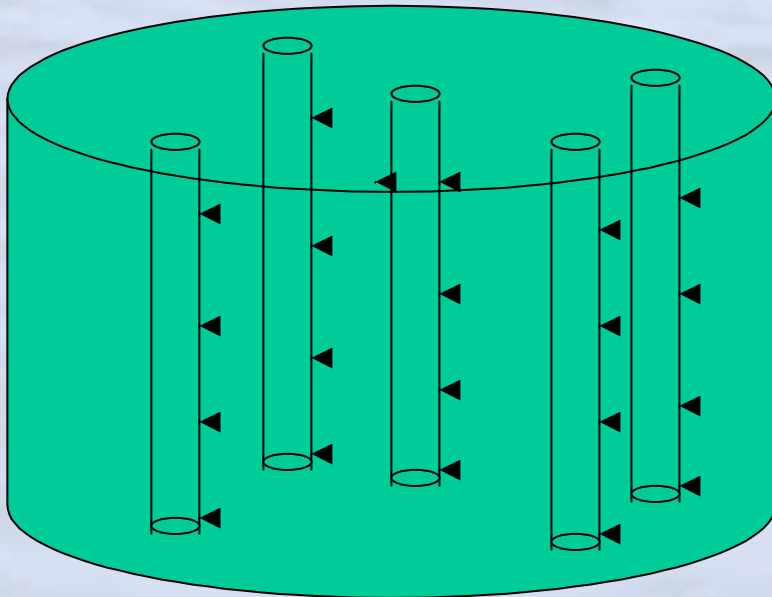


Hunnlus forrige måned



Søylediagrammene viser utvikling de siste tre m

Avlusingsteknologi



- **Badebehandling** mot lus må være effektiv (biologisk og økonomisk)
- Den ideelle metoden er enda ikke funnet
- **Foreløpige** resultater fra forsøk i regi av VESO (finansiert av FHF) tyder på jevnere konsentrasjon av bademiddel ved bruk av hel presenning enn ved bruk av skjørt
- **Fôrmidler** er effektive, men kan gi ujevn avlusing (ikke all fisk spiser nok)
- **Leppefisk** er effektivt – hvis brukt rett (men virker ikke/dårlig om vinteren)
- **Vaksinering vil være fremtiden??**

Marin begroing

- Kobber har fått et (ufortjent) fokus som en kritisk miljøgift – bruk ønskes utfaset
- Notvaskeriene er pålagt rensing (**avfallsutfordring**)
- Alternative metoder utvikles og delvis i bruk
 - Miljønøter (hyppig notskifte)
 - Spyling / dykking
 - Alternative kjemisk-/biologiske midler
 - Materialteknologi osv

Bruk av fôr

- Krav om mest mulig effektiv ressursutnyttelse:
 - Ca 1.3 kg fiskeråstoff nok for å produsere 1 kg laks i dag (fôrfaktor 1.2, 2/3 vegetabiliske oljer)
 - Fôr utgjør mer enn 50% av produksjonskostnad
 - Lønnsomt å bruke fôret effektivt
- Teknologiske utfordringer ligger blant annet på
 - Utfôringsutstyr
 - Biomassekontroll (størrelsesfordeling og antall)

Fiskevelferd

- Overvåking av merdmiljø i forhold til fiskens reelle krav
- Håndtering av fisk
 - mer skånsom sortering og levendepumping
- Transport
 - mer kostnads- og tidseffektive metoder for desinfeksjon
- Krav til slakting
 - Bedøvelses- og slaktemetoder som gir minimalt stress og best mulig kvalitet

TEKMAR – en effektiv fødestue for innovasjon ?

- TEKMAR 2003

Elin Tveit Sveen; Marø Havbruk: *"Eg treng teknologi som kan sei kva oksygennivå det er i ulike delar av notvolumet mitt"*

- Teknologileverandørene Bergman Prosess og APS Automasjon bestemte seg for å utvikle slik teknologi sammen med FoU- miljø.

- Resultat : En vannkvalitetsmålerigg er under utvikling, og blir testet hos Marø Havbruk ved Florø

Tett kontakt mellom oppdretter, teknologileverandør og FoU- miljø

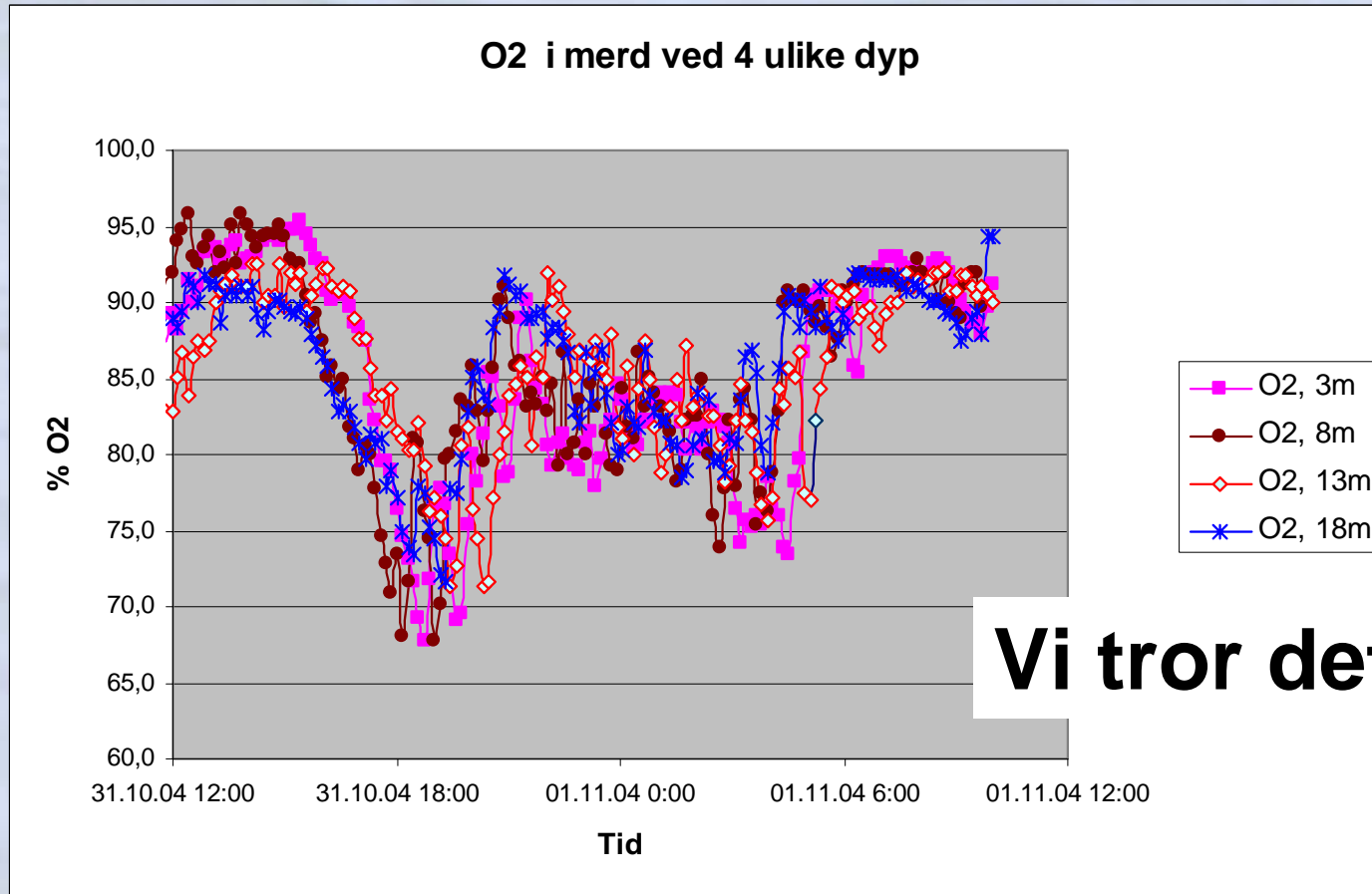


Rigg skal
logge

*Salinitet
O₂
pH
Temperatur*

*På 4 ulike
merddyp
samtidig !*

Innovasjon som er viktig for næringen ?



Vi tror det !

Nye teknologiske muligheter?

- Fjernovervåking på ulike vis?
- Materialteknologi?
- Nanoteknologi?
- Helt nye teknologier?

***Uansett -
husk at produksjonen
skal betale det!!***

Teknologiske FoU-prosjekter

- **Krever skjerping** – ofte for dårlig "rating" i NFR til å nå opp
 - For svak vitenskapelig beskrivelse
 - Få internasjonale referanser finnes (Norge i tet?)
 - Vanskelig å beskrive konkrete FoU-elementer?
 - Kan lett bli mer utvikling enn forskning?
 - For svak beskrivelse av nytte – relevans
 - Ser en del ganger "konstruerte næringsbehov"
 - Problematisk at leverandørindustrien til dels er for "svak" til å delta tydelig og aktivt (brukerstyring)
 - **Bli lett svært kostbare prosjekter i forhold til små økonomiske rammer**

HÅP FOR TEKMAR 2004

- To gode dager med fruktbar idéutveksling
- Mange kontakter etableres
- Kanskje noen løsninger finnes
- Eller ideer til løsninger blir født

- Bidra til at NFR og IN og andre i 2005 får "alt for mange" gode teknologisk-biologiske prosjektforslag på bordet, med sterk og tydelig deltagelse fra næringen

TEKMAR 2005?

- "Dypdykk" inn i enkeltområder?
 - Kontroll av marin begroing?
 - Biomassekontroll i sjø?
 - Håndtering av levende fisk?
 - Intelligente anlegg / overvåking?
- FOKUS må uansett være på **kostnadseffektive løsninger** som dekker **reelle behov** i næringen